Lane Medical Library

Aus der orthopädischen Klinik der Universität Heidelberg
Direktor: Prof. Dr. Dittmar

STANFORD UNIVERSITY
15 MAR 1939
LIBRARY

# Coxa vara adolescentium und Trauma

Inaugural-Dissertation
zur Erlangung der Doktorwürde
einer Hohen Medizinischen Fakultät
der Ruprecht-Karls-Universität
zu Heidelberg

vorgelegt von

**Hedwig Märtens**

aus Ladenburg/Neckar

**1938**

Buchdruckerei Bölzle, Tübingen, Marktgasse 10

Dekan: Prof. Dr. Runge

Berichterstatter: Prof. Dr. Dittmar

Zum Druck genehmigt von der Medizinischen Fakultät
der Universität Heidelberg

## Einteilung.

1. Geschichte der Coxa vara.
2. Begriff der Coxa vara.
3. Krankheitsbild der Coxa vara.
4. Pathologische Anatomie.
5. Ätiologie.
6. 13 Fälle von Coxa vara adolescentium.
7. Schluß.

# Coxa vara adolescentium und Trauma.

Die Geschichte der Coxa vara adolescentium ist noch nicht sehr alt. Wohl wußte man aus Beschreibungen, wie der von Roeser 1843 und den später folgenden von Zeiß, Fiorani, Monks und Keetly von dem gelegentlichen Vorkommen einer Deformität des Schenkelhalses, die in einer Verbiegung nach unten bestehen sollte, aber das Bild, das man sich von dem Leiden machte, war doch sehr unklar und gar nicht deutlich von anderen Erkrankungen abzugrenzen. Man sprach von einer „pathologischen Rarität", und das Interesse, das man dafür aufbrachte, war recht gering. Diese durchaus passive Haltung der Chirurgen änderte sich mit einem Schlage, als E. Müller im Jahre 1888 seine grundlegende Arbeit veröffentlichte: „Über die Verbiegung des Schenkelhalses im Wachstumsalter, ein neues Krankheitsbild", die großes Aufsehen erregte. Das „neue Krankheitsbild" hatte zwar noch keinen Namen — der wurde erst 1894 von Hofmeister und von Bruns auf dem Chirurgenkongreß verkündet — doch die Darstellung desselben und seines Verlaufes war so umfassend, daß man sie geradezu als klassisch bezeichnen könnte. Jede weitere Forschung — bald kamen aus jeder Klinik Veröffentlichungen, sodaß die Literatur heute einen recht stattlichen Umfang erreicht hat — nahm hier ihren Ausgangspunkt.

Aufschlußreich waren unter den späteren Arbeiten vor allem die von Kocher und Hofmeister. Sie sind den Ausführungen Müllers zur Seite zu stellen. Was dann folgte, war in der Hauptsache ein Forschen nach der Ätiologie, das, so sehr auch darum gekämpft wurde von den Vertretern der einzelnen Theorien, bis heute noch nicht zu einer allgemein angenommenen Lösung geführt hat. Noch immer ist man bezüglich der Ätiologie auf verschiedene Theorien angewiesen, die im Folgenden noch näher erörtert werden sollen unter besonderer Berücksichtigung des Traumas, über dessen Bedeutung noch keine völlige Klarheit herrscht. Es wird — das ist der Sinn der Arbeit — die bei der Beobachtung der in den letzten Jahren hier behandelten Fälle von Coxa vara adolescentium und bei der Durchsicht der Literatur darüber gewonnene Ansicht mitgeteilt werden.

## Begriff der Coxa vara adolescentium.

Begriff der Coxa vara adolescentium.

Unter Coxa vara adolescentium versteht man heute die im Wachstumsalter zwischen 12 und 17 Jahren auftretende, mit charakteristischen Beschwerden einhergehende Deformierung des proximalen Femurendes, die in einer Verbiegung des Schenkelhalses nach unten und hinten besteht. Das distale Femurende befindet sich in dauernder Adduktionsstellung zur Sagittalebene des Körpers. Absichtlich habe ich bei dieser Definition die Verkleinerung des Collodiaphysen- oder besser Schenkelhalsneigungswinkels (das Collum gehört ja entwicklungsgeschichtlich zur Diaphyse!), weggelassen, da Messungen von verschiedenen Seiten an zahlreichem Material gezeigt haben, daß die Größe dieses Winkels großen, nicht nur individuell und geschlechtlich, sondern auch rassisch bedingten Schwankungen unterworfen ist. (Mikulicz, Lauenstein!). Das Außerachtlassen dieses Winkels entspricht auch durchaus der Wandlung des Begriffes der Coxa vara adolescentium, den man früher rein anatomisch, eben als Verkleinerung des Schenkelhalsneigungswinkels auffaßte, während die Coxa vara adolescentium heute ein klinischer Begriff geworden ist, der das gesamte Krankheitsbild, sowohl die fertige als auch die erst im Werden begriffene Deformität umfaßt. Die Erkennung der letzteren ist möglich durch die im Röntgenbild faßbare, charakteristische Lokalisation des Krankheitsprozesses im Schenkelhals und durch den im Gegensatz zur Ätiologie genau bekannten Verlauf der Krankheit.

## Krankheitsbild der Coxa vara adolescentium.

Das Krankheitsbild der Coxa vara adolescentium ist seit den Anfängen der Coxa vara-Forschung gut bekannt. Die Patienten befinden sich im Wachstumsalter. Häufig haben sie eine Periode besonders raschen Körperwachstums hinter sich, und gar nicht selten sind unter ihnen Typen von eunuchoidem Hoch- und Fettwuchs oder von gewöhnlicher Adipositas, die, zumal sie sich in der Adoleszenz befinden, an eine Störung ihres hormonalen Gleichgewichtes denken lassen. Keineswegs einheitlich sind nun die Beschwerden, die subjektiven Symptome, über die die Patienten klagen, und die sie zum Arzt führen.

Seit einiger Zeit, so erfährt man gewöhnlich in der Anamnese, treten an irgend einer Stelle des erkrankten Beines — meist ist nur ein Bein erkrankt — Schmerzen auf, deren Grad bei den einzelnen Patienten wiederum stark wechselt. Sehr oft können diese ein kleines, leichtes Trauma wie

Stolpern oder Ausrutschen beim Gehen auf der Straße angeben, nach welchem erstmalig Schmerzen verspürt wurden. Mitunter folgt diesem Trauma eine Periode, in der die Patienten völlig schmerzfrei sind, bis nach einer gewissen Zeit erneut Beschwerden beginnen. Die Schmerzen haben ziehenden Charakter und werden von den einzelnen Patienten ganz verschieden lokalisiert empfunden. Treten sie beim einen im ganzen Bein auf, so gibt sie ein anderer vorwiegend in der Hüfte und ein Dritter im Knie an. In Erscheinung treten sie in der Regel nach längerem Gehen und Stehen, beim Treppensteigen oder bei körperlichen Anstrengungen. Im Laufe der Zeit nehmen die Schmerzen zu, werden häufiger. Die Patienten gehen dann schwerfällig, unsicher, schließlich hinkend und ermüden außerordentlich schnell dabei.

Anders verhält es sich mit den objektiven Symptomen, die sich bei der Untersuchung ergeben. Mit einer ganz großen Regelmäßigkeit sind sie durchweg gleich bei allen Patienten: Das kranke Bein befindet sich in Adduktionsstellung, Außendrehung und Streckstellung. Diese Haltung ist äußerst charakteristisch. Das Abspreizen ist so gut wie vollkommen aufgehoben, ebenso die Innendrehung, vermindert ist auch die Fähigkeit der Beugung. Daneben zeigt die Muskulatur des Oberschenkels eine oft sehr erhebliche Atrophie. Das Bein ist — gemessen von der Spina iliaca ant. sup. bis zum Malleolus ext. — verkürzt gegenüber dem gesunden. Der Trochanter maior steht mehrere cm oberhalb der Roser-Nélaton'schen Linie und tritt deutlich hervor. Erwähnt sei noch das positive Trendelenburg'sche Phänomen, das auf einer Schwäche der kleinen Glutaeen beruht, deren Ansatzpunkte offenbar, wie auch der Trochanterhochstand zeigt, einander zu stark genähert sind. Als Letztes führe ich den Röntgenbefund an: Verminderung des Schenkelhalsneigungswinkels durch Tiefertreten des Schenkelhalses gegenüber dem Schenkelschaft. Die Epiphysenfuge ist verschwommen, unregelmäßig verbreitert und läßt auf einen Erkrankungsprozeß in diesem Gebiet schließen.

## Pathologische Anatomie.

Ebenso wie in der Symptomatologie zeigen die Coxa vara-Patienten große Ähnlichkeit in ihrem pathologisch-anatomischen Verhalten, d. h. in dem, was morphologisch ihren Beschwerden zugrunde liegt. Studien an Resektionspräparaten haben fast stets zu den gleichen Ergebnissen geführt, die hier nur kurz skizziert werden sollen.

Bei frischen Prozessen, d. h. wenn die Erkrankung noch nicht weit fortgeschritten ist, liegt lediglich eine Verlagerung der Schenkelhalsepiphyse

zur Diaphyse vor, die in einer winkligen Knickung der Epiphysenlinie zwischen Schenkelkopf und Schenkelhals in Erscheinung tritt. Der Schenkelkopf ist in typischer Weise nach abwärts und hinten gebogen.

Hat die Erkrankung schon ihre volle Ausbildung erreicht, dann ist der ganze Schenkelhals durch die nunmehr veränderte statische Inanspruchnahme in die Deformierung mit einbezogen, was zu der bekannten Verkleinerung des Schenkelhalsneigungswinkels Anlaß gibt. Die obere Halskante erscheint verstärkt und gleichzeitig verlängert, während die untere gerade entgegengesetzt verändert ist: Sie hat sich eingerollt und verkürzt, sodaß sich der Schenkelkopf merklich dem kleinen Trochanter nähert, mit dem er sich in hochgradigen Fällen sogar berühren kann. Im Gegensatz zum normalen Schenkelhals, der von vorn nach hinten abgeplattet ist, zeigt derjenige bei Coxa vara adolescentium eine vordere Convexität.

Die histologische Untersuchung der Epiphysenlinie, der zwischen Schenkelkopf und Schenkelhals eingeschalteten Knorpelplatte, ergibt eine Verbreiterung dieser Stelle, eine Unterbrechung ihres Linienverlaufes und eine Vermehrung der Knorpelsubstanz, die einen Zerfall in einzelne Knorpelinseln aufweist. Anstelle der fehlenden und für die lebendige Wachstumstätigkeit des Knochens so wichtigen Osteoblasten und Osteoklasten sind reichlich Mark- und Fettzellen vorhanden. Soviel über den pathologisch-anatomischen Befund, der in keiner Weise einen Anhaltspunkt für einen spezifischen, im Knochen lokalisierten Prozeß, gibt.

## Aetiologie.

Wie eingangs schon erwähnt, hat man der Frage nach dem Wesen und nach den Ursachen der Entstehung der Coxa vara adolescentium von jeher lebhaftes Interesse entgegengebracht. Es wurde viel darüber gearbeitet, auch diskutiert, aber nirgends mit dem Erfolg, daß eine Arbeit den Ruhm für sich beanspruchen dürfte, eine endgültige Lösung herbeigeführt zu haben.

Im Gegenteil, durch die Vielzahl der entstandenen Theorien, die in der Literatur einen breiten Raum einnehmen, ist es eher zu einer Verwirrung gekommen. Unwillkürlich denkt man dabei an Lorenz, der die Coxa vara „jenes durch Überfluß an Gelehrsamkeit verdunkelte Thema“ nennt. Die Darstellung aller Theorien würde zu weit führen. Es sollen deshalb nur die wichtigsten genannt werden, unter denen man drei Hauptrichtungen erkennt.

Als erste und älteste Theorie sei die statische genannt. Ihre Vertreter zu denen auch die ersten Autoren der Coxa vara adolescentium gehören

(Müller, Kocher, Hofmeister, Manz, Blum, Drehmann, Hagen), sehen die Ursache des Leidens in Belastungseinflüssen, die entweder von der Körperlast allein oder von Lasten, die von außen an den Körper herankommen, z. B. durch das Tragen schwerer Gegenstände, auf den Schenkelhals ausgeübt werden, dessen Epiphysenscheibe unter „geradezu ungünstiger Statik funktioniert" (Lorenz). Kocher sagt: „Es gibt im ganzen menschlichen Skelett keinen Knochen, der auch nur annähernd unter ähnlich ungünstigen statischen Bedingungen ähnlich große statische Leistungen zu erfüllen hat." „Kommt nun," so meint Lorenz, „übermäßige Belastung durch große Anstrengung oder verhältnismäßig hohes Körpergewicht hinzu, so ließe sich die Häufigkeit der Epiphysenlösungen wohl auch ohne Zuhilfenahme eines besonderen pathologischen Prozesses erklären." Einige Anhänger der statischen Theorie nehmen nämlich, da ihnen die Statik allein wohl nicht ganz ausreichend für die Erzeugung einer so schweren Deformität erscheint, noch einen, allerdings hypothetischen, in der Epiphysenlinie lokalisierten, pathologischen Prozeß (Spätrachitis, juventile Osteomalazie) in Anspruch.

Die traumatische Theorie ist diejenige, die sich im stärksten Gegensatz zur statischen befindet. Sie hat fast am meisten von sich reden gemacht, und die Art, mit der ihre Vertreter (Sprengel, Kempf, Schlesinger) für sie eingetreten sind — sie wollten überhaupt keine andere als die traumatische Entstehung der Coxa vara adolescentium gelten lassen — hat oftmals einer gewissen Schärfe nicht entbehrt. Wenn es auch eine zeitlang so aussah, als ob die Frage nach der Ätiologie des Leidens zugunsten dieser Theorie entschieden würde, so kommt man doch heute mehr und mehr davon ab.

Nachdem man schon sehr früh als Folge von schlecht geheilten Schenkelhalsbrüchen eine Coxa vara im anatomischen Sinn hatte entstehen sehen, glaubten manche Autoren, jede Coxa vara auf eine traumatische Lösung der Epiphyse zurückführen zu können. Für Fälle, bei denen anamnestisch kein Trauma auffindbar war, galt die körperliche Belastung als eine fortgesetzte Reihe von ständig auf den Schenkelhals wirkenden kleinen Traumen, die schließlich zu demselben Vorgang der Epiphyseolysis führte. Dabei ist völlig außer acht gelassen, daß die von den Patienten angegebenen Traumen meist geringfügiger Art sind, ebenso wie die im Anschluß daran auftretenden Symptome. Diese verschlimmern sich erst im Laufe von Wochen und Monaten derartig, daß die Patienten den Arzt aufsuchen, während man bei Collumbrüchen gerade das umgekehrte Verhalten antrifft: Unmittelbar nach einem heftigen Trauma erleben die Patienten ein akut schmerzhaftes Stadium. Je mehr aber die Heilung fortschreitet, umsomehr werden sie beschwerdefrei. Überdies hat

Royal Whiteman durch Beobachtungen an 50 Fällen nachgewiesen, daß der Femurhals bei Jugendlichen unter Gewalteinwirkungen stets an der dünnsten Stelle und nicht in der Epiphysenlinie bricht.

Je mehr die traumatische Theorie in den Hintergrund tritt, umso mehr beginnt sich in neuerer Zeit eine weitere Theorie auszubreiten, die die Entstehung der Coxa vara adolescentium zu der Tätigkeit der Drüsen mit innerer Sekretion in Beziehung setzt. Es hat auch durchaus den Anschein, daß mit Hilfe dieser Theorie einmal — die Erforschung der Drüsen mit innerer Sekretion ist ja längst noch nicht zu einem Abschluß gelangt — die endgültige Klarstellung des Wesens und Werdens der Coxa vara adolescentium erzielt werden wird. Vorläufig nimmt man jedenfalls eine Störung des hormonalen Gleichgewichtes als wesentlich für die Entstehung des Leidens an. Schon die oberflächliche Betrachtung der Patienten ist dazu angetan, auf ein Vorliegen dieser Tatsache aufmerksam zu machen, ganz abgesehen von dem zeitlichen Zusammenfallen des Leidens mit der Pubertät. Auffallend viele Patienten tragen Zeichen endokriner Dysfunktion, sei es in Form einer Fettsucht irgend eines Typs, einer Atrophie der Schilddrüse, wie sie Weber beobachtete oder vasomotorischer Störungen der Extremitäten (Kälte, Zyanose). Wenn bei anderen Patienten der Beginn des Leidens nach einer Periode besonders raschen Wachstums auftritt, so liegt nichts näher, als Vermutungen, die in der genannten Richtung liegen. In diesem Zusammenhang erscheint es mir nicht uninteressant, darauf hinzuweisen, daß Kocher seine Kranken mit Coxa vara adolescentium aus den Schweizer Hochtälern mit endemischem Kropf hatte und Lorenz die seinen aus dem Alpenländischen Österreich! Murk Jansen erinnert an das gleichzeitige Vorkommen von Coxa vara am einen Bein mit Coxa valga, Perthes oder angeborener Hüftluxation am anderen Bein desselben Patienten. Er erwähnt auch das mehrfache Auftreten solcher Erkrankungen in derselben Familie, was zweifellos an ein konstitutionell minderwertiges Skelett denken läßt. Ohne die Feinheiten der hormonalen Störungen näher zu kennen, kann man sich vorstellen, daß die normale Verknöcherung der Epiphyse, die im Wachstumsalter stattfindet, durch sie gehindert ist, denn „der normale Ablauf der Ossifikation, sowie alle Wachstumsvorgänge stehen letzten Endes unter dem Einfluß der Drüsen mit innerer Sekretion". (Frangenheim). Ferner kann man sich denken, daß an der vorhin genannten Stelle ein locus minoris resistentiae entsteht, der den Anforderungen des Muskelzugs und der Belastung gegenüber insuffizient wird, sodaß es zur Verschiebung oder Lösung der Epiphyse kommt. Die daraus resultierende andere Verteilung der auf den Schenkelhals wirkenden Kräfte führt zu der Umformung, die wir als Coxa vara kennen.

## 13 Fälle von Coxa vara adolescentium.

Fall 1: M. G., 12 J. 1932.

Anamnese: Seit 2 Jahren klagt das Kind über Schmerzen an der vorderen und Außenseite des rechten Oberschenkels, besonders bei längerem Gehen. Das Kind sei immer schon sehr stark gewesen, wog in letzter Zeit 70 kg!

Befund: Sehr großes, starkes Mädchen, dessen Aussehen dem eines 16-jährigen entspricht.

Lokalbefund: Gang der Patientin ist wackelnd. Beim Auftreten des rechten Beines wird der Oberkörper stark auf die rechte Seite hinübergeworfen. Rechtes Bein in Anziehungs- und Außendrehungsstellung. Abspreizung eingeschränkt, Innendrehung aufgehoben. Trochanter wegen der starken Fettmassen nicht durchzutasten. Das ganze rechte Bein zeigt eine mäßige Muskelatrophie gegenüber links.

Nebenbefund: Senk- und Knickfuß beiderseits.

Röntgenbild: Coxa vara adolescentium.

Therapie: Fixierung des Beines in Abspreizung, Innendrehung und Streckstellung. Später Entlastungsgipsverband.

Fall 2: H. Z., 13 J. 1934.

Anamnese: Seit einem halben Jahr langsam beginnende, aber ständig zunehmende Schmerzen im rechten Bein. Am stärksten werden sie in der Leistenbeuge und am Gesäß empfunden und zwar besonders beim Gehen. Nach längerem Sitzen fällt es Patientin schwer, zu gehen.

Befund: Sehr starkes Mädchen. Deutliche Adipositas am ganzen Körper. Geschlechtsmerkmale für das Alter der Patientin zu schwach entwickelt.

Lokalbefund: Gang unter Hinken rechts. Rechtes Bein in Anziehungs- und Außendrehungsstellung. Abspreizung stark gehemmt, Innendrehung nicht über Mittelstellung möglich. Trendelenburg rechts+.

Nebenbefund: Genu valgum beiderseits.

Röntgenbild: Coxa vara adolescentium.

Therapie: Oberschenkelbeckengipsverband in stärkster Abspreizung und Mittelstellung. Entlastungsapparat.

Fall 3: E. G., 13 J. 1933.

Anamnese: Vor einem $^3/_4$ Jahr knickte Patientin beim „Kästchen-Hüpfen" mit dem linken Fuß um. Seit dieser Zeit empfindet sie beim Gehen und bei Anstrengungen Schmerzen an der Außenseite des linken Ober-

schenkels, ebenso an der Innenseite unterhalb der Leistenbeuge. In letzter Zeit mußte Patientin beim Gehen hinken.

Befund: Großes, hageres Mädchen in genügendem Ernährungszustand. Leichte Struma. Verbiegung der Wirbelsäule im Brust- und Lendenteil.

Lokalbefund: Patientin hinkt links. Das linke Bein wird in starker Anziehung und Innendrehung gehalten. Vorwölbung der linken Trochantergegend. Trochanter mehrere cm oberhalb der Roser-Nélaton'schen Linie. Verkürzung des Beines um 4 cm. Muskulatur des ganzen Beines leicht atrophisch. Bewegungsfähigkeit des linken Hüftgelenkes völlig aufgehoben. Versteifung in Anziehungs- und Innendrehungsstellung.

Röntgenbild: Coxa vara adolescentium.

Therapie: Subtrochantere Osteotomie. Beckengips in Abspreizungsstellung. Massage. Bewegungsübungen.

Fall 4: F. W., 16 J. 1934.

Anamnese: Vor einem $^3/_4$ Jahr stürzte Patient auf die linke Seite. Er arbeitete danach in seinem Beruf weiter und verspürte erst in den folgenden Wochen Schmerzen im Knie, in Unterschenkel, Knöchel und Hüfte. Die Beschwerden waren jedoch so gering, daß er kaum einige Tage arbeitsunfähig war. Erst in den letzten Monaten trat eine Verschlimmerung ein.

Befund: Kräftiger, gesund aussehender Patient. — Mittelstarke Struma diffusa.

Lokalbefund: Patient hinkt beim Gehen links. Linkes Bein in Anziehungs- und Außendrehungsstellung. Abspreizung und Innendrehung völlig aufgehoben. Trochanterhochstand. Verkürzung des Beines um $2^1/_2$ cm.

Röntgenbild: Coxa vara adolescentium.

Therapie: Abspreizungsgips. Massage. Bewegungsübungen.

Fall 5: O. C. 15 J. 1933.

Anamnese: Pat. rutschte vor einem Jahr bei Glatteis aus und fiel auf die rechte Hüfte. Er konnte aber sofort wieder gehen, ohne irgendwelche Schmerzen zu bemerken. Etwa 8 Wochen später traten Schmerzen in der rechten Hüfte und an der Innenseite des rechten Oberschenkels auf. In den letzten Wochen haben die Beschwerden zugenommen und das Bein ist kürzer geworden.

Befund: Patient in gutem Ernährungszustand, mit frischem, gesundem Aussehen. Leichte Struma.

Lokalbefund: Patient hinkt beim Gehen rechts. Das rechte Bein wird vor das linke gehalten, angezogen und nach außen gedreht. Der rechte Fuß steht in Spitzfußstellung, die Ferse ist 5 cm vom Fußboden entfernt. Abspreizung und Innendrehung stark eingeschränkt. Bewegungsmöglichkeit des Hüftgelenkes nach allen Richtungen gering. Trendelenburg +.

Nebenbefund: Genu valgum und Knick-Plattfuß beiderseits.

Röntgenbild: Coxa vara adolescentium.

Therapie: Subtrochantere Osteotomie. Gipsverband in Abspreizungsstellung. Massage.

Fall 6: G. H., 16 Jahre. 1935.

Anamnese: Pat. zeigt seit drei Jahren auffallend starkes Längenwachstum. Seit einem Jahr hat er Schmerzen in der linken Hüfte, hinkt auch in der letzten Zeit. Zum ersten Mal sollen die Beschwerden bemerkt worden sein, als Pat. einen schweren Karren schob. Von da an traten gelegentlich Schmerzen unbestimmter Art auf in der linken Hüfte. Außerdem klagt Pat. auch über ziehende Schmerzen in den Muskeln des linken Oberschenkels.

Befund: Hagerer Patient, in ausreichendem Ernährungszustand. — Leichte Struma.

Lokalbefund: Pat. geht unter linksseitigem Hinken. Linkes Bein in Anziehungs- und Außendrehungsstellung und leichter Beugung. Hüftgelenk nahezu versteift in dieser Stellung. Muskulatur des ganzen Beines etwas atrophisch. Größte Bewegungsbeschränkung des Hüftgelenkes.

Nebenbefund: Hohlfußneigung beiderseits, Knickfuß rechts.

Röntgenbild: Coxa vara adolescentium.

Therapie: Badehosengips in Abspreizungsstellung. Entlastungsapparat. Bewegungsübungen.

Fall 7: A. B., 15 J. 1935.

Anamnese: Seit einem halben Jahr verspürt Patientin Schmerzen in der rechten Hüfte, besonders beim Gehen, die mit der Zeit etwas stärker geworden sind. Patientin kann nicht mehr springen und rasch gehen. Sie ist in letzter Zeit stark gewachsen.

Befund: Für ihr Alter ungewöhnlich große Patientin in genügendem Ernährungszustand.

Lokalbefund: Langsamer Gang, geringes Hinken rechts. Trochanterhochstand rechts. Rechtes Bein 2 cm kürzer als das linke. Es wird angezogen

und nach außen gedreht gehalten. Abspreizung eingeschränkt, Innendrehung aufgehoben.

Nebenbefund: Spreizfuß beiderseits.

Röntgenbild: Coxa vara adolescentium.

Therapie: Abspreizungsgips. Entlastender Gehgips., Subtrochantere Osteotomie., Massage.

Fall 8: B. B. 13 J. 1935.

Anamnese: Patient ist von Kind an schwächlich gewesen. Vor 2 Jahren fing er, ohne daß ein Unfall vorausging, an zu hinken. Gelegentlich traten dann auch Schmerzen in der linken Hüfte auf. Bis jetzt haben die genannten Beschwerden ständig zugenommen. Patient ist sehr gewachsen in den letzten Jahren.

Befund: Hoch aufgeschossener Junge von akromegalem Typ. Genügender Ernährungszustand.

Lokalbefund: Gang unter leichtem Hinken links. Linkes Bein stark nach außen gedreht und angezogen. Trochanterhochstand. Beinverkürzung um 2,5 cm. Innendrehung und Abspreizung stark eingeschränkt. Beugekontraktur.

Nebenbefund: Starker Knickplattfuß beiderseits.

Röntgenbild: Coxa vara adolescentium.

Therapie: Entlastung durch Bettruhe. Subcutane Adduktorentenotomie. Subtrochantere Osteotomie. Massage.

Fall 9: L. K. 12 J. 1935.

Anamnese: Pat. klagt seit einem halben Jahr über Schmerzen im linken Oberschenkel, die häufig auch ins Knie ausstrahlen. Pat. war immer schwächlich und ist zuletzt rasch gewachsen.

Befund: Zartes Kind, das für sein Alter sehr groß ist.

Lokalbefund: Leichtes Hüfthinken links. Trendelenburg +. Trochanterhochstand. Linkes Bein in Anziehungs- und Außendrehungsstellung. Beugung, Abspreizung und Innendrehung nur sehr beschränkt möglich.

Röntgenbild: Coxa vara adolescentium.

Therapie: Spreizgips. Subtrochantere Osteotomie. Massage.

Fall 10: K. E. 17 J. 1935

Anamnese: Pat. hat seit einem halben Jahr Schmerzen in der rechten Hüfte. Diese treten besonders stark auf, wenn Pat. nach längerem Sitzen

versucht zu gehen. Auch im rechten Knie gibt Pat. Schmerzen an, die langsam zugenommen haben. Das rechte Bein ist kürzer geworden und Patient ist dadurch gezwungen, zu hinken.

Befund: Etwas adiapöser Patient in gutem Ernährungszustand.

Lokalbefund: Pat. hinkt rechts beim Gehen. Rechtes Bein angezogen und in starker Außendrehungsstellung. Trochanterhochstand. Verkürzung des rechten Beines um 2 cm. Muskulatur des ganzen Beines schwächer als links. Druckschmerzhaftigkeit des rechten Hüftgelenkes von der Leistenbeuge aus. Abspreizung und Innendrehung fast aufgehoben, Beugung, Streckung und Anspreizung eingeschränkt.

Nebenbefund: Hohlfußbildung beiderseits.

Röntgenbild: Coxa vara adolescentium.

Therapie: Subtrochantere Osteotomie. Beckengips in Abspreizungsstellung.

Fall 11: F. Sch., 14 J. 1936.

Anamnese: Vor 2 Jahren fiel es den Eltern des Pat. plötzlich auf, daß Pat. hinkt. Dieses Hinken verstärkte sich im Laufe der Jahre etwas. Schmerzen hatte Pat. nicht.

Befund: Etwas schwächlicher, blaß aussehender, aber großer Junge, in mittlerem Ernährungszustand.

Lokalbefund: Pat. hinkt beim Gehen auf der rechten Seite. Er setzt nur die Fußspitze des rechten Beines auf den Boden auf. Trochanterhochstand. Verkürzung des rechten Beines um 2,5 cm. Bewegungsbeschränkung des rechten Hüftgelenkes. Abspreizung und Innendrehung stark gehemmt, Anziehung und Auswärtsdrehung leichter behindert.

Nebenbefund: Spreiz-Knickfuß beiderseits.

Röntgenbild: Coxa vara adolescentium.

Therapie: Subtrochantere Osteotomie. Beckengips. Massage.

Fall 12: A. G., 14 J. 1936.

Anamnese: Pat. hat seit mehreren Wochen starke Schmerzen in der linken Hüfte, die ihm das Gehen fast unmöglich machen.

Befund: Gesund aussehender etwas adipöser Junge in gutem Ernährungszustand.

Lokalbefund: Hinkender Gang, das linke Bein wird nachgezogen. Druckempfindlichkeit des linken Femurkopfes. Trochanterhochstand. An-

ziehungskontraktur des linken Hüftgelenkes. Sämtliche Bewegungen in diesem Gelenk nur beschränkt möglich. Innendrehung und Abspreizung fast völlig aufgehoben.

Röntgenbild: Coxa vara adolescentium.

Therapie: Spreizgipsverband.

Fall 13: M. W., 13 J. 1936.

Anamnese: Pat. fing vor 4 Wochen an zu hinken wegen starker Schmerzen im linken Hüftgelenk. Die Schmerzen haben mit der Zeit noch zugenommen.

Befund: Pat. ist sehr groß für ihr Alter, aber blaß und in mäßigem Ernährungszustand.

Lokalbefund: Pat. geht unter stärkstem Hüfthinken links und nur mit Unterstützung. Trochanterhochstand. Linkes Bein um 2 cm verkürzt. Muskelatrophie des Ober- und Unterschenkels. Das Hüftgelenk ist in Beugekontraktur und Anspreizungsstellung fast völlig versteift. Bei Bewegungsversuchen geht das Becken nach wenigen Graden in allen Richtungen mit.

Röntgenbild: Coxa vara adolescentium.

Therapie: Spreizgipsverband. Oberschenkelentlastungsapparat.

## Schluß.

Die beschriebenen Fälle sind aus der hiesigen Klinik. Ich habe sie besonders daraufhin studiert, ob oder in wieweit das Trauma ätiologisch für sie in Frage kommt. In der Anamnese wird es in 4 Fällen angegeben: Einmal als Umknicken des Fußes beim Hüpfen, einmal als Schieben eines schweren Karrens, und zweimal als Sturz. In den anderen Fällen, in denen es fehlt, sind Zeichen innersekretorischer Störung wie Adipositas, akromegaler und eunuchoider Hochwuchs vorhanden. Nirgends traten jedoch die Schmerzen plötzlich und heftig im Gefolge des Traumas auf, sondern das Krankheitsbild entwickelte sich ganz allmählich. Erst nach Monaten oder Jahren, z. T. nach einem schmerzfreien, posttraumatischen Intervall, war es für die Patienten so sehr störend und hinderlich geworden, daß sie glaubten, ärztliche Hilfe in Anspruch nehmen zu müssen. Dieser Umstand, daß die Patienten so spät, relativ lange Zeit nach ihrem Unfall zur Behandlung kamen, war für die Erforschung der Beziehungen zwischen

Trauma und Coxa vara adolescentium ungünstig. Zwar konnte man aus der Anamnese erfahren, wie sich die Schmerzen und Motiliätsstörungen, falls sie überhaupt vorhanden waren, sofort nach dem Trauma verhielten, mußte aber auf die Prüfung der Form des Schenkelhalses durch das Röntgenbild zu dieser Zeit verzichten. Doch was gerade die röntgenologische Beobachtung ganz frischer Fälle angeht, die ein Trauma angaben und später eine Coxa vara adolescentium aufwiesen, so kann man sich wohl auf die sehr gründlichen Untersuchungen von Siebs verlassen.

Siebs stellte bei seinen Fällen eine pathologische Knochenweichheit im Bereich der Epiphysengegend fest, die röntgenologisch als Aufhellung in Erscheinung tritt und zur Zeit des Traumas schon da war, ebenso wie die bereits sichtbare Schenkelhalsverbiegung. Bei frischen Schenkelhalsfrakturen dagegen, die später, meist unter schlechten Heilungsbedingungen, zu dem gleichen Endzustand der Coxa vara gelangten, waren die genannten Tatsachen nicht nachweisbar. Auf die Ursache der Knochenweichheit lassen sich aus dem Röntgenbild leider keine Schlüsse ziehen.

Es wäre demnach auch für die beschriebenen Fälle ein solcher pathologischer Prozeß im Schenkelhals anzunehmen, und das jeweilige Trauma hat also keinen normal widerstandsfähigen Knochen betroffen, sondern einen solchen, an dem bereits eine Erkrankung im Gange war. Ohne diese Annahme wäre es auch gar nicht denkbar, daß verhältnismäßig geringfügige Traumen, wie das Umknicken des Fußes z. B., ein immerhin doch schweres Krankheitsbild auszulösen vermögen. Dazu ist auch eine übermäßige Belastung durch abnorm hohes Körpergewicht bei einem normalen Femur, das seiner statischen Beanspruchung vollkommen gewachsen ist, nicht imstande. Ist doch der gesunde Knochen durch die Eigenart seiner Struktur in der Lage, allen auf ihn einwirkenden Kräften wie Druck, Zug, Torsion, Biegung, Abscherung, in idealer Weise Widerstand zu leisten.

Man denke nur an den Bau der Havers'schen Kanälchen aus Lamellen, die sich soweit gegeneinander verschieben können, daß keine Zerreißung eintritt, und an die Sharpey'schen Fasern, die, von außen in die Wand der Havers'schen Kanälchen eindringend, zu starke Verschiebungen hemmen. Ferner seien die Trabeculae osseae erwähnt, die den Knochen vor der schädigenden Wirkung torquierender und scherender Kräfte schützen und die Pilae osseae, die plötzliche Stöße durch gleichmäßige Verteilung der Stoßwirkung nach allen Richtungen dämpfen und abschwächen.

Diesen Feinbau des Knochens im allgemeinen besitzt natürlich auch das Femur und gerade für dieses Skelettstück ist festgestellt worden, wie rein rechnerisch — die Berechnung wurde für einen Schiffskran von der Form des menschlichen Femur ausgeführt, der eine der halben Kör-

perlast entsprechende Last zu tragen hat (Culmann) — die Kraftlinien in ihm verlaufen müßten. Es ergab sich eine völlige Übereinstimmung der errechneten Zug- und Druckkurven mit dem Verlauf der Knochenbälkchen in der Spongiosa.

Daß es in einem derartig funktionell gebauten Knochen ohne einen pathologischen Prozeß in diesem Gebiet nicht zu einer Lockerung oder Lösung der Epiphyse kommen kann, ist verständlich. Ich habe deshalb in den vorliegenden Fällen nach einer Ursache für diesen Prozeß gesucht und bin zu dem Ergebnis gekommen, daß es sich wahrscheinlich bei allen Patienten um mehr oder weniger ausgeprägte hormonale Dysfunktionen handelt. Diese sind in den Fällen, bei denen eine Fettsucht oder abnormes Längenwachstum vorliegt, besonders offensichtlich.

Wie bei der Besprechung der Ätiologie der Coxa vara adolescentium schon erwähnt, ist das Knochenwachstum wie jedes andere Wachstum sehr stark abhängig von hormonalen Einflüssen. Da sich alle Patienten in dem endokrin gefährdeten Wachstumsalter befinden, in dem sich normalerweise die Verknöcherung der Epiphysenlinie vollzieht, wird man mit der Annahme einer Schwäche dieses Gebietes aus endokrinen Ursachen nicht fehlgehen.

Eine Stütze findet diese Anschauung in den schon vor Jahrzehnten von Langhans nachgewiesenen Störungen des Knochenwachstums (Epiphysenerweichungen) bei Schilddrüsenveränderungen. Langhans beobachtete bei solchen Fällen einen verminderten Kalkgehalt des Blutes, während dieser sowohl wie der Grundumsatz bei normalen Ossifikationsprozessen nicht herabgesetzt ist. — Schilddrüsenveränderungen im Sinne einer Struma liegen auch bei den beschriebenen Fällen einigemale vor, ebenso wie die Neigung zu anderen Deformitäten der unteren Extremität: Genu valgum und Pes planus-valgus.

Was nun das Trauma anbetrifft, dem meine Untersuchungen vorzüglich galten, so kann es in keinem der Fälle als Ursache des Leidens betrachtet werden, genau so wenig, wie ich ihm jede Bedeutung für dessen Verlauf absprechen möchte. Ich bin zu dem Ergebnis gekommen, das ich auch in der Literatur (Fromme, Spitzy, Reiner) bestätigt fand, daß das Trauma bei der Entstehung der Coxa vara adolescentium eine nebensächliche, lediglich auslösende Rolle spielt, d. h., daß es das vorher nur latent vorhandene Leiden in Erscheinung treten läßt, es in seinem Verlauf beschleunigt, vielleicht auch verschlimmert.

# Literaturangabe:


Zentralblatt für Chirurgie 1905, S. 407, 791.
„ „ „ 1906, S. 172.
„ „ „ 1908, S. 608, 736.
„ „ „ 1907, S. 315, 695.
„ „ „ 1910, S. 402, 563.
„ „ „ 1911, S. 298, 310, 751.
„ „ „ 1924, S. 1178.
„ „ „ 1931, S. 417.
„ „ „ 1925, S. 292.

Bruns Beiträge zur klin. Chirurgie. Bd. 28, Heft 1, 1900.
„ „ „ „ „ Bd. 87, Heft 3, 1913.
„ „ „ „ „ Bd. 118, Heft 3. 1920,.

Zentralorgan für Chirurgie, Bd. 4, 1914.
„ „ „ Bd. 17, 1922.
„ „ „ Bd. 34, 1926.

Zeitschrift für orth. Chirurgie Bd. 33, 1913.
„ „ „ „ Bd. 38; 1918.
„ „ „ „ Bd. 45; 1924.
„ „ „ „ Bd. 52; 1929.

Verhandlungen d. Deutschen orth. Ges. Bd. 24, 1929.
„ „ „ „ „ Bd. 27, 1932.

VIII. Orthopädenkongreß 1909.

Berichte aus chirurgischen Gesellsch. VIII. Tagung 1924.

Braus: Lehrbuch der Anatomie Bd. 1.

Fortschritte auf dem Gebiet der Röntgenstrahlen. Bd. 8, H. 4.

# Lebenslauf.

Am 26. Oktober 1911 wurde ich in Ladenburg/Neckar geboren. Vier Jahre besuchte ich die dortige Volksschule und trat dann in die Realschule desselben Ortes ein, an der ich im Frühjahr 1927 die Einjährigenprüfung bestand. Den Rest der Schulzeit bis zum Abitur verbrachte ich an der Oberrealschule in Weinheim. Hier legte ich im Frühjahr des Jahres 1931 die Reifeprüfung ab. Im gleichen Jahre begann ich mein Medizinstudium an der Universität Heidelberg. Nach fünf Semestern an dieser Universität bestand ich daselbst das Physikum. Mit Ausnahme eines Semesters in Königsberg und eines in Tübingen studierte ich auch in den sechs klinischen Semestern in Heidelberg, wo ich im Herbst 1936 das Staatsexamen absolvierte.

Hedwig Märtens.